

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND

**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ Patentschrift
⑪ DE 4016775 C1

⑤1 Int. Cl. 5:
B 23 B 31/10

21) Aktenzeichen: P 40 16 775.5-14
22) Anmeldetag: 25. 5. 90
41) Offenlegungstag: —
45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 18. 4. 91

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:

Paul Forkardt GmbH & Co KG, 4000 Düsseldorf, DE

⑦4 Vertreter:

Stenger, A., Dipl.-Ing.; Watzke, W., Dipl.-Ing.; Ring, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 4000 Düsseldorf

⑦ Erfinder:

Kempken, Rainer, 4006 Erkrath, DE

**56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:**

DE 34 37 505 A1

54 Spannfutter

Die Erfindung betrifft ein Spannfutter mit mindestens einem in einem Futterkörper (1) radial verschiebbar geführten, aus Treibbacke (3) und Spannbacke (4) bestehenden Bakkensatz, dessen Spannbacke (4) an ihrer Rückseite formschlüssig mit einem Kupplungsstück (6) verbindbar ist, das rechtwinklig zu der im Futterkörper (1) für den Bakkensatz ausgebildeten Backenführung (1a, 1b) verschiebbar in der Treibbacke (3) gelagert und durch einen drehbar in der Treibbacke (3) gelagerten Exzenter (7) vom Eingriff mit der Spannbacke (4) entkuppelbar ist. Um eine zuverlässige, mit wenigen und robusten Bauteilen erzielbare sowie formschlüssige Festlegung des Kupplungsstückes (6) in seiner Kupplungsstellung zu schaffen, ist der mit seinem exzentrischen Schaft (7c) in eine Quernut (6b) des Kupplungsstückes (6) eingreifende Exzenter (7) zwischen zwei Endstellungen axial verschiebbar gelagert und mit einem Anschlag (10) versehen, der in der einen Endstellung des Exzentrers (7) in die Quernut (6b) des in der Kupplungsstellung befindlichen Kupplungsstückes (6) eingreift und das Kupplungsstück (6) in der Kupplungsstellung formschlüssig festhält.

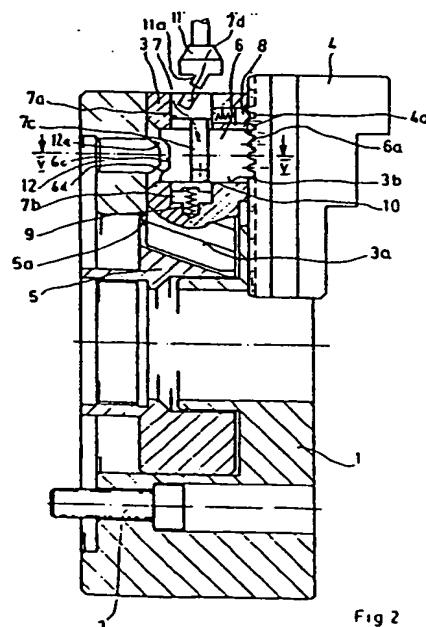


Fig 2

BEST AVAILABLE COPY

1 Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Spannfutter mit mindestens einem in einem Futterkörper radial verschiebbar geführten, aus Treib- und Spannbacke bestehenden Backensatz, dessen Spannbacke an ihrer Rückseite formschlüssig mit einem Kupplungsstück verbindbar ist, das rechtwinklig zu der im Futterkörper für den Backensatz ausgebildeten Backenführung verschiebbar in der Treibbacke gelagert und durch einen drehbar in der Treibbacke gelagerten Exzenter vom Eingriff mit der Spannbacke entkuppelbar ist.

Ein derartiges Spannfutter ist in der Form eines Drei-backenfutters aus der DE-OS 34 37 505 bekannt. Bei dieser bekannten Futterkonstruktion greift der axial unverschiebbar, jedoch drehbar gelagerte Exzenter in eine auf der Oberseite des Kupplungsstückes ausgeführte Quernut ein, so daß sich bei einer Drehung des Exzentrers eine Axialverschiebung des Kupplungsstückes ergibt. In der vorderen Endstellung greift hierbei das Kupplungsstück mit seiner Verzahnung in eine auf der Rückseite der Spannbacke ausgebildete Verzahnung ein, so daß die Spannbacke formschlüssig an der Treibbacke gehalten ist. Wird dagegen das Kupplungsstück über den Exzenter in seine hintere Endstellung überführt, sind Kupplungsstück und Spannbacke voneinander entkuppelt, so daß die Spannbacke von der Treibbacke getrennt ist und in radialer Richtung aus dem Futterkörper entnommen werden kann.

Um ein unbeabsichtigtes, das Kupplungsstück aus seiner Kupplungsstellung herausführendes Verdrehen des Exzentrers zu verhindern, ist bei der bekannten Konstruktion im Kupplungsstück ein federbelasteter Kolben vorgesehen, der in der Kupplungsstellung des Kupplungsstückes in eine Quernut des Exzentrers eingreift. Diese Verdreh sicherung des Exzentrers ist jedoch davon abhängig, daß die verhältnismäßig kleine, den Kolben belastende Feder zuverlässig wirkt und die Kolbenbewegung nicht durch Schmutz oder Späne behindert wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Spannfutter der eingangs beschriebenen Art derart weiterzubilden, daß eine zuverlässige, mit wenigen und robusten Bauteilen erzielbare formschlüssige Festlegung des Kupplungsstückes in seiner Kupplungsstellung geschaffen wird.

Die Lösung dieser Aufgabenstellung durch die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß der mit seinem exzentrischen Schaft in eine Quernut des Kupplungsstückes eingreifende Exzenter zwischen zwei Endstellungen axial verschiebbar gelagert und mit einem Anschlag versehen ist, der in der einen Endstellung des Exzentrers in die Quernut des in der Kupplungsstellung befindlichen Kupplungsstückes eingreift und das Kupplungsstück in der Kupplungsstellung formschlüssig festhält.

Mit der Erfindung wird somit der Vorteil erreicht, daß der Exzenter nicht nur dem Antrieb des Kupplungsstückes zwischen Kupplungs- und Entkupplungsstellung dient, sondern auch der formschlüssigen Festlegung des Kupplungsstückes in der Kupplungsstellung. Hierbei liegt der Anschlag des parallel zu seiner Drehachse verschiebbaren Exzentrers formschlüssig in der Quernut des Kupplungsstückes, so daß die auf das Kupplungsstück aus der Spannkraft über die Flächen des Formeingriffes (Verzahnung) ausgeübte Kraft über definierte Flächen und über die Lagerung des Exzentrers auf die Treibbacke übertragen wird und hierbei gleichzeitig der Exzen-

ter aufgrund des formschlüssigen Eingriffes seines Anschlages in die Quernut gegen Verdrehen gesichert ist. Die erfindungsgemäße Ausführung kann demzufolge auf einen zusätzlichen, federbelasteten und damit störungsfähigen Riegelkolben verzichten.

Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung wird der Exzenter durch zwei kreiszylindrische, in einer Längsbohrung der Treibbacke drehbar gelagerte Lagerscheiben und einen diese Lagerscheiben miteinander verbindenden Schaft gebildet, der exzentrisch zur Drehachse der Lagerscheiben angeordnet ist und in die Quernut des im Bereich zwischen den Lagerscheiben in einer Querbohrung der Treibbacke verschiebbar gelagerten Kupplungsstückes eingreift. Ein derart erfindungsgemäß ausgebildeter Exzenter läßt sich auf einfache und preiswerte Weise durch eine Drehbearbeitung herstellen und zuverlässig in der Längsbohrung der Treibbacke über entsprechend große Lagerflächen lagern.

Der in der Kupplungsstellung des Kupplungsstückes in dessen Quernut eingreifende Anschlag ist erfindungsgemäß am Ende des Schaftes bzw. auf der Innenfläche der einen Lagerscheibe ausgebildet, so daß er einstückig mit dem Exzenter hergestellt wird.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Exzenter durch eine zwischen seiner den Anschlag tragenden Lagerscheibe und der Treibbacke angeordnete Feder belastet, die den Exzenter in seine eine Endstellung überführt, sobald das Kupplungsstück durch Drehen des Exzentrers in die Kupplungsstellung gebracht worden ist. Die hierbei verwendete Feder kann ausreichend groß bemessen werden und ist im Inneren der Treibbacke geschützt vor Schmutz und Spänen angeordnet.

Wenn gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung der Anschlag an der radial innenliegenden Lagerscheibe des Exzentrers angeordnet ist und die Feder den Exzenter in dessen axialer Richtung radial nach außen gerichtet belastet, wird die Federkraft durch die Flieh kraft des sich drehenden Spannfutters unterstützt, so daß auch insoweit die Sicherheit des erfindungsgemäß Spannfutters erhöht wird.

Um die Betätigung des Exzentrers auf möglichst einfache Weise zu ermöglichen, ist die radial außenliegende Lagerscheibe des Exzentrers auf ihrer Außenfläche mit einer Schlüsselfläche für ein Betätigungs werkzeug versehen, das ausschließlich in der durch den Anschlag verriegelten Endstellung des Exzentrers von diesem abziehbar ist. Bei einer bevorzugten Ausführung ist zu diesem Zweck die Schlüsselfläche als Schrägnut ausgebildet, aus der eine entsprechende Federleiste des Betätigungs werkzeuges nur dann abziehbar ist, wenn die Außenfläche der radial außenliegenden Lagerscheibe des Exzentrers in einer Ebene mit der Außenfläche der Treibbacke liegt.

Um zu verhindern, daß bei einer Inbetriebnahme des Spannfutters bei in die Entkupplungsstellung zurückgezogenen Kupplungsstücken die Spannbacken unkontrolliert aus dem Futterkörper herausgeschleudert werden können, wirkt gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung das Kupplungsstück an seiner der Verzahnung abgewandten Rückseite über Steuerflächen derart mit einem Anschlagstück zusammen, daß ein Entkuppeln der Spannbacke von der Treibbacke nur in einer vorgegebenen Stellung der Treibbacke möglich ist und bei einer vom Futterkolben bewirkten Herausbewegung der Treibbacke aus dieser Stellung das Kupplungsstück über die Steuerflächen zwangsläufig in die Kupplungsstellung überführt wird. Auf diese Weise ist

ein Entkuppeln von Spannbacke und Treibbacke nur in einer bestimmten Stellung der Treibbacke und damit des Futterkolbens möglich. Wird der Futterkolben aus dieser Stellung unbeabsichtigt herausbewegt, werden die Kupplungsstücke zwangsläufig in die Kupplungsstellung zurückgeführt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Anschlagstück als ein in den Futterkörper eingesetzter, mit einer Anschrägung versehener Bolzen ausgebildet, dessen Anschrägung mit entsprechend ausgebildeten Schräglächen einer in der Rückseite des Kupplungsstückes ausgebildeten Vertiefung zusammenwirkt. Diese erfundungsgemäße Ausbildung von Anschlagstück und Rückseite des Kupplungsstückes ermöglicht mit einfachen Mitteln eine zuverlässige Zwangssteuerung des Kupplungsstückes.

Mit der Erfindung wird schließlich vorgeschlagen, parallel zum Kupplungsstück ein an sich bekanntes federbelastetes Raststück in der Treibbacke anzuordnen; dieses Raststück erleichtert das Verstellen bzw. Einsetzen der Spannbacken in eine vorgegebene Position, bevor das Kupplungsstück betätigt wird.

In der schematischen Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des erfundungsgemäßen Spannfutters in Form eines auf der Spindel einer Werkzeugmaschine zu montierenden Dreibackenfutters dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 eine Frontansicht dieses Spannfutters,

Fig. 2 einen Längsschnitt gemäß der Schnittlinie II-II in Fig. 1 durch das Spannfutter,

Fig. 3 eine Draufsicht auf das Spannfutter gemäß den Fig. 1 und 2, jedoch ohne die in Fig. 2 und im oberen Teil der Fig. 1 eingezeichnete Spannbacke,

Fig. 4 eine dem oberen Teil der Fig. 2 entsprechende Schnittdarstellung, jedoch mit in die Entkupplungsstellung überführtem Kupplungsstück,

Fig. 5 einen Querschnitt gemäß der Schnittlinie V-V in Fig. 2 mit in der Kupplungsstellung befindlichem Kupplungsstück,

Fig. 6 einen der Fig. 5 entsprechenden Querschnitt gemäß der Schnittlinie VI-VI in Fig. 4 mit in die Entkupplungsstellung zurückgezogenem Kupplungsstück,

Fig. 7 eine perspektivische Darstellung von Treibbacke, Exzenter und Kupplungsstück,

Fig. 8 eine Draufsicht auf das Kupplungsstück,

Fig. 9 eine Seitenansicht des Exzenter,

Fig. 10 eine um 90° gedrehte Seitenansicht des Exzenter nach Fig. 9 und

Fig. 11 einen Schnitt durch den Exzenter nach der Schnittlinie XI-XI in Fig. 9.

Bei dem in der Zeichnung dargestellten Spannfutter handelt es sich um ein Dreibackenfutter mit einem Futterkörper 1, der durch drei Schrauben 2 am Spindelflansch einer nicht dargestellten Werkzeugmaschine befestigt wird. In radialen Führungen 1a und 1b des Futterkörpers 1 ist ein Backensatz verschiebbar gelagert, der aus einer Treibbacke 3 und einer Spannbacke 4 besteht. Die Treibbacke 3 hat hierbei einen kreisförmigen Querschnitt. Sie ist an ihrem radial innenliegenden Ende mit schräg zur Drehachse des Futterkörpers 1 verlaufenden Keilflächen 3a versehen, die mit den Keilflächen 5a eines Futterkolbens 5 zusammenwirken, der axial verschiebbar im Futterkörper 1 angeordnet ist. Eine Axialbewegung des Futterkolbens 5 hat demzufolge eine radiale Bewegung der drei Treibbacken 3 zur Folge.

Die in getrennten radialen Führungen 1a und 1b des Futterkörpers 1 geführten Treib- und Spannbacken 3 bzw. 4 sind miteinander durch ein Kupplungsstück 6 kuppelbar, das in seiner Längsrichtung verschiebbar in

einer Querbohrung 3b der Treibbacke 3 gelagert ist. Dieses Kupplungsstück 6 trägt auf seiner Vorderseite eine Verzahnung 6a, die in eine entsprechende Verzahnung 4a auf der Rückseite der Spannbacke 4 eingreift. In Fig. 2 sind das Kupplungsstück 6 und die Spannbacke 4 in ihrer Kupplungsstellung dargestellt. Die Entkupplungsstellung zeigt Fig. 4.

Um das Kupplungsstück 6 zwischen Kupplungs- und Entkupplungsstellung verschieben zu können, ist ein Exzenter 7 vorgesehen, der in einer Längsbohrung 3c der Treibbacke 3 angeordnet ist und dessen Aufbau im einzelnen den Fig. 9 bis 11 entnommen werden kann. Dieser Exzenter 7 besteht aus zwei kreiszylindrischen, in der Längsbohrung 3c der Treibbacke 3 drehbar gelagerten Lagerscheiben 7a und 7b sowie einem diese Lagerscheiben 7a und 7b miteinander verbindenden Schaft 7c, der exzentrisch zur Drehachse der Lagerscheiben 7a und 7b angeordnet ist. Dieser Schaft 7c greift in eine Quernut 6b des Kupplungsstückes 6 ein, wie am besten aus den Fig. 5 und 6 hervorgeht. Eine Drehbewegung des Exzenter 7 in der Längsbohrung 3c der Treibbacke 3 hat demzufolge eine Axialverschiebung des Kupplungsstückes 6 in der Querbohrung 3b der Treibbacke 3 zur Folge. Während das Kupplungsstück 6 in seiner vorderen, die Kupplungsstellung bildenden Endstellung mit seiner Verzahnung 6a in die Verzahnung 4a der Spannbacke 4 eingreift, ist die Verzahnung 6a des Kupplungsstückes 6 in der anderen, die Entkupplungsstellung bildenden Endstellung vollständig aus der Verzahnung 4a der Spannbacke 4 zurückgezogen, so daß in dieser Stellung die Spannbacke 4 in radialer Richtung aus dem Futterkörper 1 entnommen werden kann, wie aus Fig. 4 ersichtlich ist.

Bei der Verschiebung der Spannbacke 4 in ihrer Führung 1b des Futterkörpers 1 ist beim Ausführungsbeispiel ein gewisser Widerstand zu überwinden, der durch ein federbelastetes Raststück 8 erzeugt wird, das sowohl in der unteren Hälfte der Fig. 1 als auch in den Fig. 2 und 4 eingezeichnet ist. Dieses Raststück 8 umfaßt einen in die Verzahnung 4a der Spannbacke 4 eingreifenden Zahn, der jedoch bei einer Radialverschiebung der Spannbacke 4 durch Überwinden der Federkraft zurückgedrückt werden kann.

Um ein Verdrehen des Exzenter 7 zu ermöglichen, ist dessen obere Lagerscheibe 7a auf ihrer Außenseite mit einer Schlüsselfläche 7d versehen. Zwischen der unteren Lagerscheibe 7b des Exzenter 7 und der Treibbacke 3 ist eine Feder 9 angeordnet, die den Exzenter 7 in radial nach außen gerichteter Richtung belastet. Diese Feder 9 ist am besten in den Fig. 2 und 4 zu erkennen.

Am unteren Ende des Schaftes 7c bzw. auf der Innenfläche der unteren Lagerscheibe 7b des Exzenter 7 ist ein Anschlag 10 ausgebildet, der gemäß den Fig. 2 und 5 in die Quernut 6b des Kupplungsstückes 6 eingreift, wenn sich das Kupplungsstück 6 in seiner Kupplungsstellung befindet. In dieser Stellung wird der Exzenter 7 aufgrund der Kraft der Feder 9 derart radial nach außen verschoben, daß der Anschlag 10 innerhalb der Quernut 6b des Kupplungsstückes 6 zu liegen kommt. Auf diese Weise wird ein ungewolltes Verdrehen des Exzenter 7 und damit Zurückziehen des Kupplungsstückes 6 aus der Kupplungsstellung verhindert; eine Überführung des Kupplungsstückes 6 aus seiner Kupplungsstellung ist nur bewußt dadurch möglich, daß der Exzenter 7 entgegen der Kraft der Feder 9 durch ein Betätigungsgerüste 11 in das Innere der Treibbacke 3 gedrückt wird. Erst wenn der Anschlag 10 aus der Quernut 6b des Kupplungsstückes 6 herausgetreten ist, kann der Exzen-

ter 7 mittels des in seine Schlüsselfläche 7d eingreifenden Betätigungsgerätes 11 verdreht werden. Da die Feder 9 zwischen der Treibbacke 3 und der unteren Lagerscheibe 7b des Exzentrers 7 angeordnet ist, wird ihre Wirkung durch die Fliehkraft des Spannfutters unterstützt, wenn dieses in Umdrehungen versetzt wird. Hierdurch erhöht sich die Sicherheit der voranstehend beschriebenen formschlüssigen Verriegelung sowohl des Exzentrers 7 als auch des Kupplungsstückes 6 in der Kupplungsstellung.

Wie aus den Fig. 2, 4 und 7 hervorgeht, ist die Schlüsselfläche 7d als Schrägnut ausgebildet, in die eine entsprechende Federleiste 11a des Betätigungsgerätes 11 eingreift. Durch diese Schrägstellung von Nut und Feder kann das Betätigungsgerät 11 nur dann an den Exzenter 7 angesetzt und von diesem abgezogen werden, wenn sich die Außenfläche der radial außenliegenden Lagerscheibe 7a des Exzentrers 7 in einer Ebene mit der Außenfläche der Treibbacke 3 befindet. In dieser Endstellung greift der Anschlag 10 in die Quernut 6b des in der Kupplungsstellung befindlichen Kupplungsstückes 6 ein. Es wird somit sichergestellt, daß das Betätigungsgerät 11 nur dann abgezogen werden kann, wenn eine ordnungsgemäße Verriegelung der Spannbacke 4 durch das Kupplungsstück 6 vorliegt.

Insbesondere in den Fig. 2 und 4 ist zu erkennen, daß ein Zurückziehen des Kupplungsstückes 6 aus seiner Kupplungsstellung (Fig. 2) in die Entkupplungsstellung (Fig. 4) nur dann möglich ist, wenn sich die Treibbacke 3 und damit der Futterkolben 5 in einer bestimmten Stellung befinden. Dies wird durch ein Anschlagstück 12 bewirkt, das als ein in den Futterkörper 1 eingesetzter, mit einer Anschrägung 12a versehener Bolzen ausgebildet ist. Die Anschrägung 12a des Anschlagstückes 12 wirkt mit entsprechend ausgebildeten Schrägläufen 6d zusammen, die in einer Vertiefung 6c in der Rückseite des Kupplungsstückes 6 ausgebildet sind.

Sofern der Futterkolben 5 und damit die Treibbacke 3 in der vorgegebenen Stellung zum Entkuppeln stehen, läßt die Vertiefung 6c in der Rückseite des Kupplungsstückes 6 ein durch den Exzenter 7 bewirktes Zurückziehen des Kupplungsstückes 6 zu.

Die als Steuerflächen wirkenden Schrägläufen 6d und Anschrägungen 12a am Kupplungsstück 6 bzw. Anschlagstück 12 bewirken eine zwangsweise Überführung des Kupplungsstückes 6 in die in Fig. 2 dargestellte Kupplungsstellung, wenn in der Entkupplungsstellung nach Fig. 4 der Futterkolben 5 betätigt werden sollte. In diesem Fall drücken die Steuerflächen 6d und 12a das Kupplungsstück 6 in die Kupplungsstellung, sobald eine Relativbewegung zwischen Treibbacke 3 und dem im Futterkörper 1 angeordneten Anschlagstück 12 erfolgt. Auf diese Weise wird verhindert, daß die Spannbacken 4 unkontrolliert aus dem Futterkörper 1 herausgeschleudert werden können, wenn das Spannfutter in Umdrehungen versetzt wird, ohne daß zuvor durch Betätigen des Exzentrers 7 die vorschriftsmäßige Kupplung zwischen den Spannbacken 4 und den Treibbacken 3 hergestellt worden ist.

60

Patentansprüche

1. Spannfutter mit mindestens einem in einem Futterkörper radial verschiebbar geführten, aus Treib- und Spannbacke bestehenden Backensatz, dessen Spannbacke an ihrer Rückseite formschlüssig mit einem Kupplungsstück verbindbar ist, das rechtwinklig zu der im Futterkörper für den Backensatz

ausgebildeten Backenführung verschiebbar in der Treibbacke gelagert und durch einen drehbar in der Treibbacke gelagerten Exzenter vom Eingriff mit der Spannbacke entkuppelbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der mit seinem exzentrischen Schaft (7c) in eine Quernut (6b) des Kupplungsstückes (6) eingreifende Exzenter (7) zwischen zwei Endstellungen axial verschiebbar gelagert und mit einem Anschlag (10) versehen ist, der in der einen Endstellung des Exzentrers (7) in die Quernut (6b) des in der Kupplungsstellung befindlichen Kupplungsstückes (6) eingreift und das Kupplungsstück (6) in der Kupplungsstellung formschlüssig festhält.

2. Spannfutter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Exzenter (7) durch zwei kreiszylindrische, in einer Längsbohrung (3c) der Treibbacke (3) drehbar gelagerte Lagerscheiben (7a, 7b) und einen diese Lagerscheiben (7a, 7b) miteinander verbindenden Schaft (7c) gebildet ist, der exzentrisch zur Drehachse der Lagerscheiben (7a, 7b) angeordnet ist und in die Quernut (6b) des im Bereich zwischen den Lagerscheiben (7a, 7b) in einer Querbohrung (3b) der Treibbacke (3) verschiebbar gelagerten Kupplungsstückes (6) eingreift.

3. Spannfutter nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der in der Kupplungsstellung des Kupplungsstückes (6) in dessen Quernut (6b) eingreifende Anschlag (10) am Ende des Schaftes (7c) bzw. auf der Innenfläche der einen Lagerscheibe (7b) des Exzentrers (7) ausgebildet ist.

4. Spannfutter nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Exzenter (7) durch eine zwischen seiner den Anschlag (10) tragenden Lagerscheibe (7b) und der Treibbacke (3) angeordnete Feder (9) belastet ist, die den Exzenter (7) in seine eine Endstellung überführt, sobald das Kupplungsstück (6) durch Drehen des Exzentrers (7) in die Kupplungsstellung gebracht worden ist.

5. Spannfutter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (10) an der radial innenliegenden Lagerscheibe (7b) des Exzentrers (7) angeordnet ist und die Feder (9) den Exzenter (7) in dessen axialer Richtung radial nach außen gerichtet belastet.

6. Spannfutter nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die radial außenliegende Lagerscheibe (7a) des Exzentrers (7) auf ihrer Außenfläche mit einer Schlüsselfläche (7d) für ein Betätigungsgerät (11) versehen ist, das ausschließlich in der durch den Anschlag (10) verriegelten Endstellung des Exzentrers (7) von diesem abziehbar ist.

7. Spannfutter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlüsselfläche (7d) als Schrägnut ausgebildet ist, aus der eine entsprechende Federleiste (11a) des Betätigungsgerätes (11) nur dann abziehbar ist, wenn die Außenfläche der radial außenliegenden Lagerscheibe (7a) des Exzentrers (7) in einer Ebene mit der Außenfläche der Treibbacke (3) liegt.

8. Spannfutter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungsstück (6) an seiner der Verzahnung (6a) abgewandten Rückseite über Steuerflächen (6d; 12a) derart mit einem Anschlagstück (12) zusammenwirkt, daß ein Entkuppeln der Spannbacke (4) von der Treibbacke (3) nur in einer vorgegebenen Stellung der Treibbacke (3) möglich ist und bei einer vom Futt-

terkolben (5) bewirkten Herausbewegung der Treibbacke (3) aus dieser Stellung das Kupplungsstück (6) über die Steuerflächen (6d; 12a) zwangsläufig in die Kupplungsstellung überführt wird.

9. Spannfutter nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlagsstück (12) als ein in den Futterkörper (1) eingesetzter, mit einer Anschräzung (12a) versehener Bolzen ausgebildet ist, dessen Anschräzung (12a) mit entsprechend ausgebildeten Schräglächen (6d) einer in der Rückseite des Kupplungsstückes (6) ausgebildeten Vertiefung (6c) zusammenwirkt.

10. Spannfutter nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß parallel zum Kupplungsstück (6) ein an sich bekanntes, federbelastetes Raststück (8) in der Treibbacke (3) angeordnet ist.

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

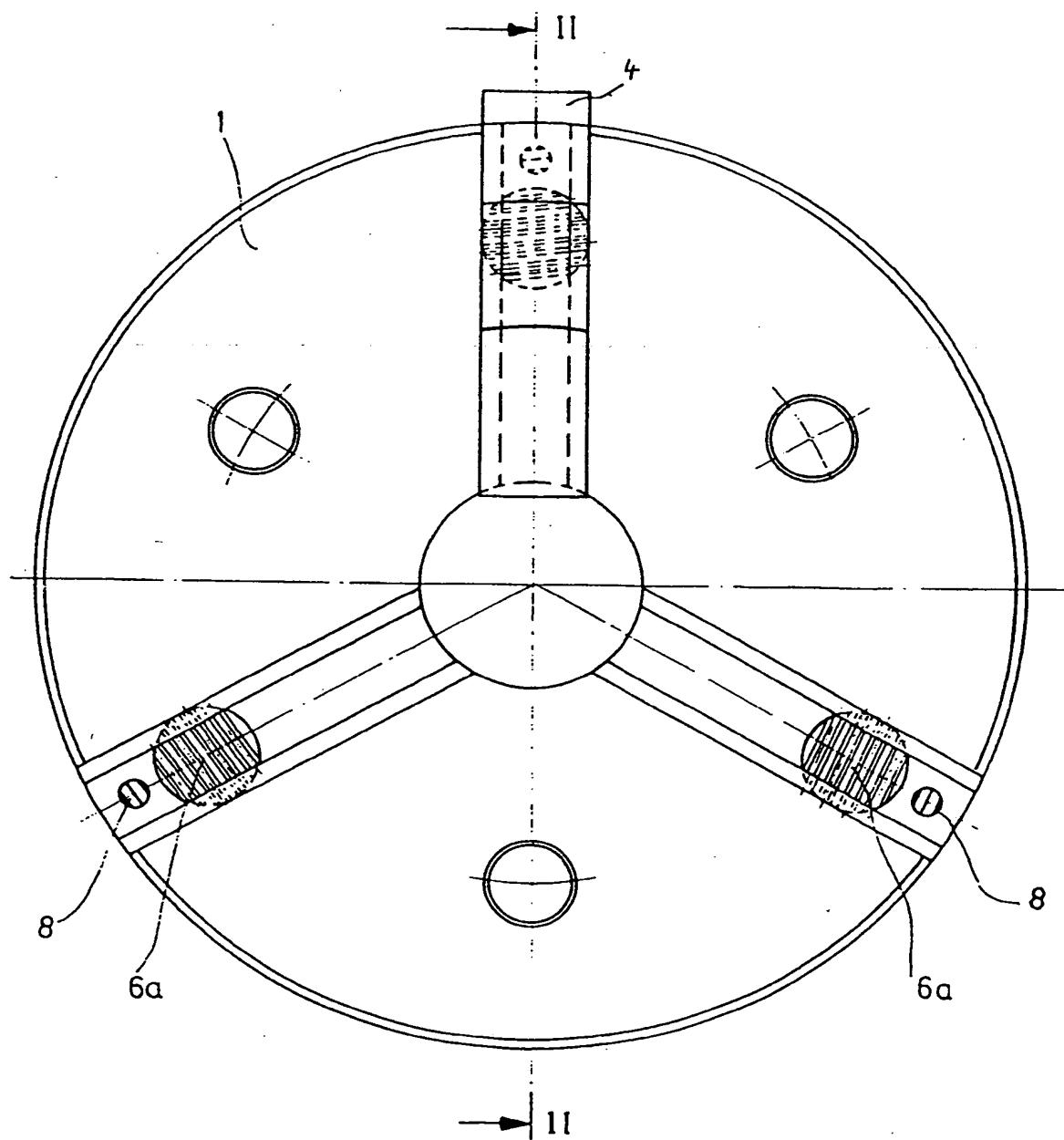


Fig. 1

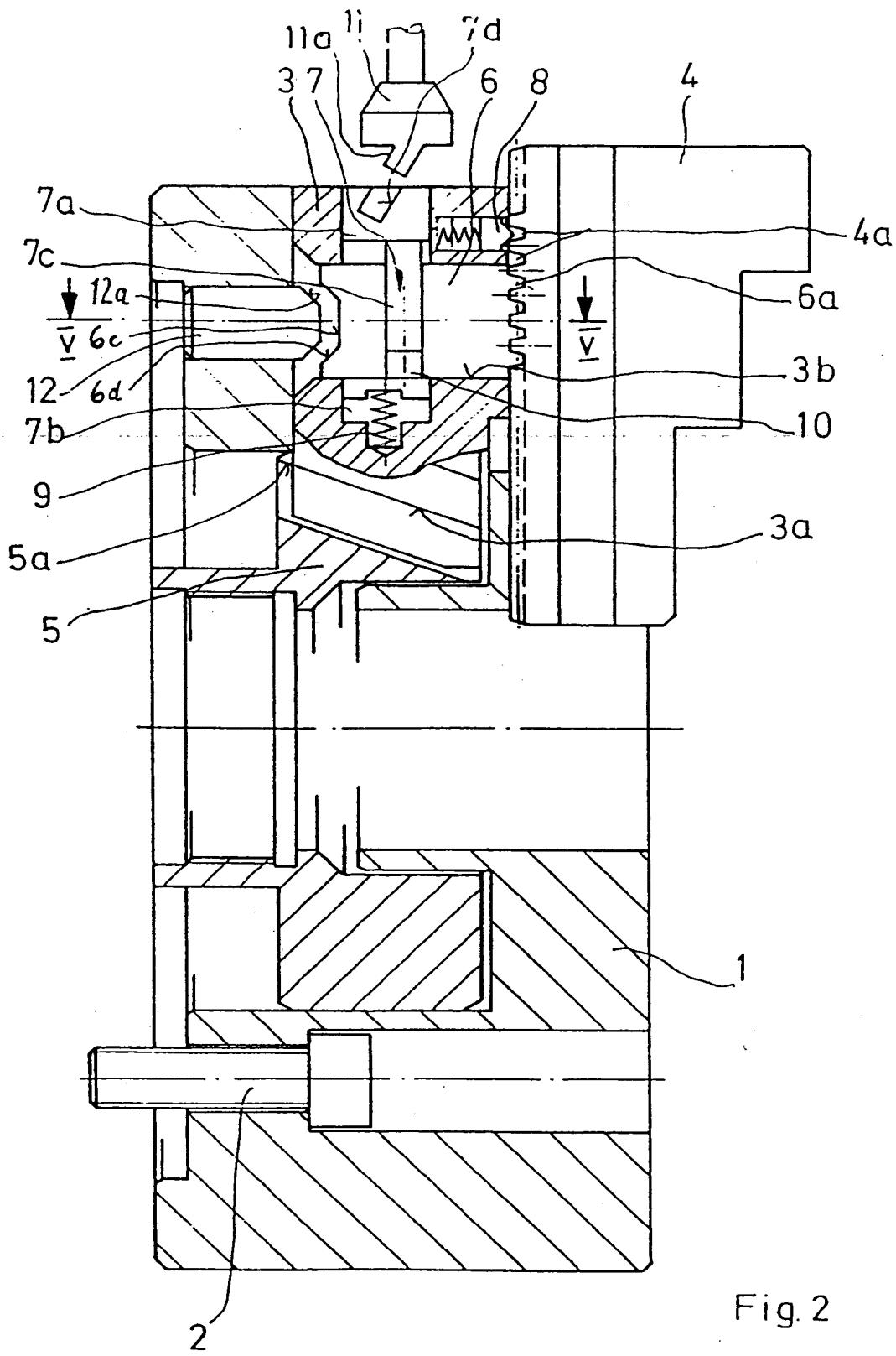


Fig. 2

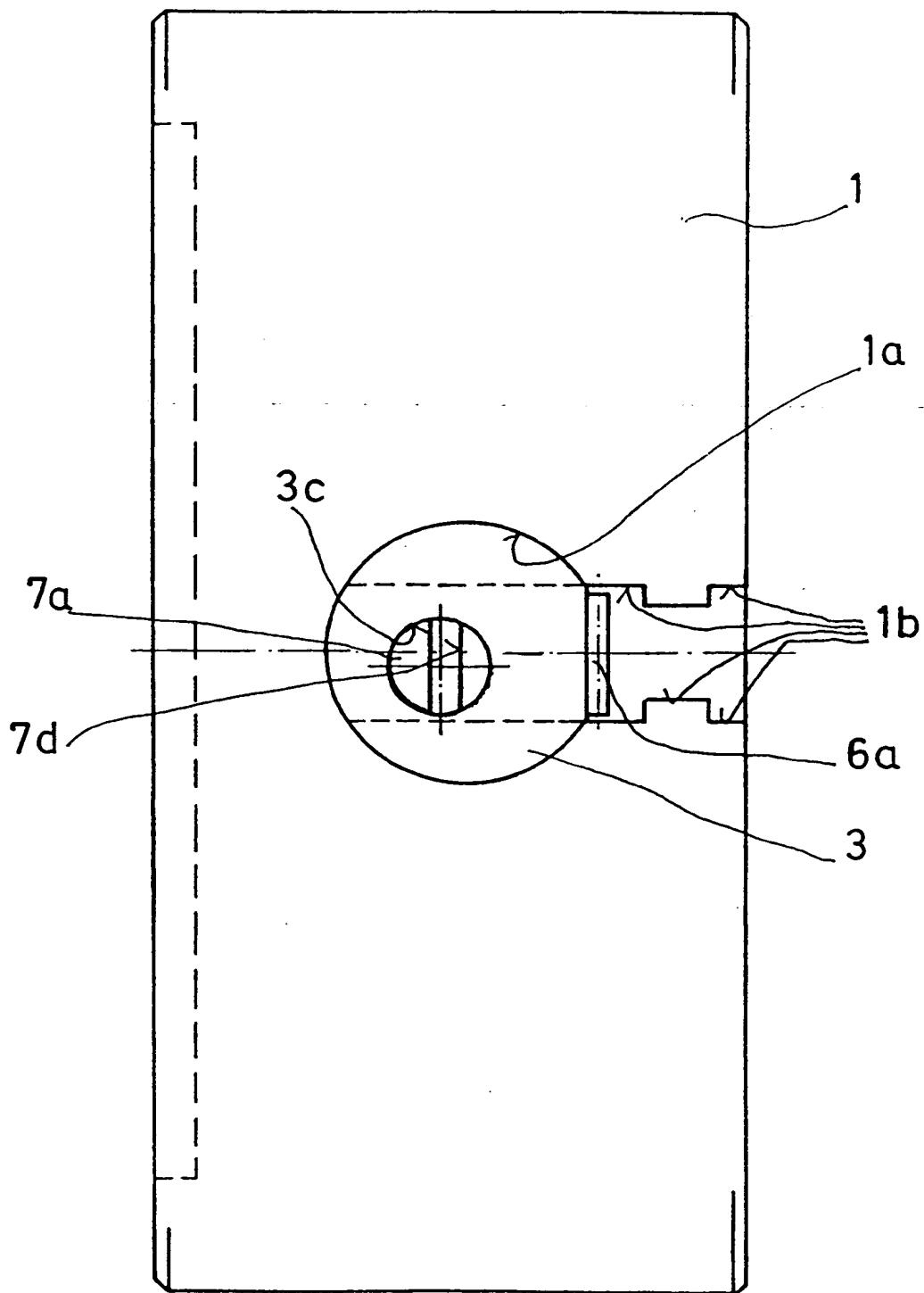


Fig. 3

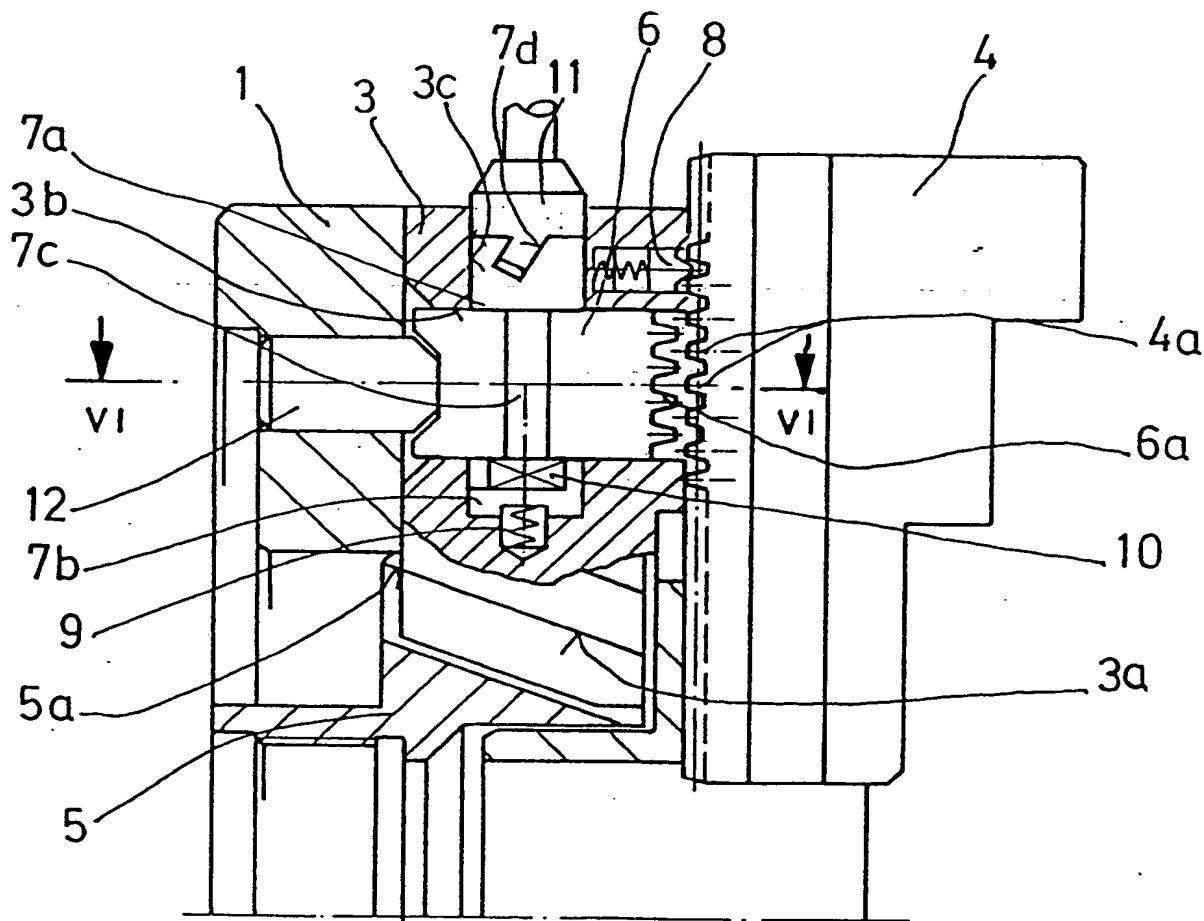


Fig. 4

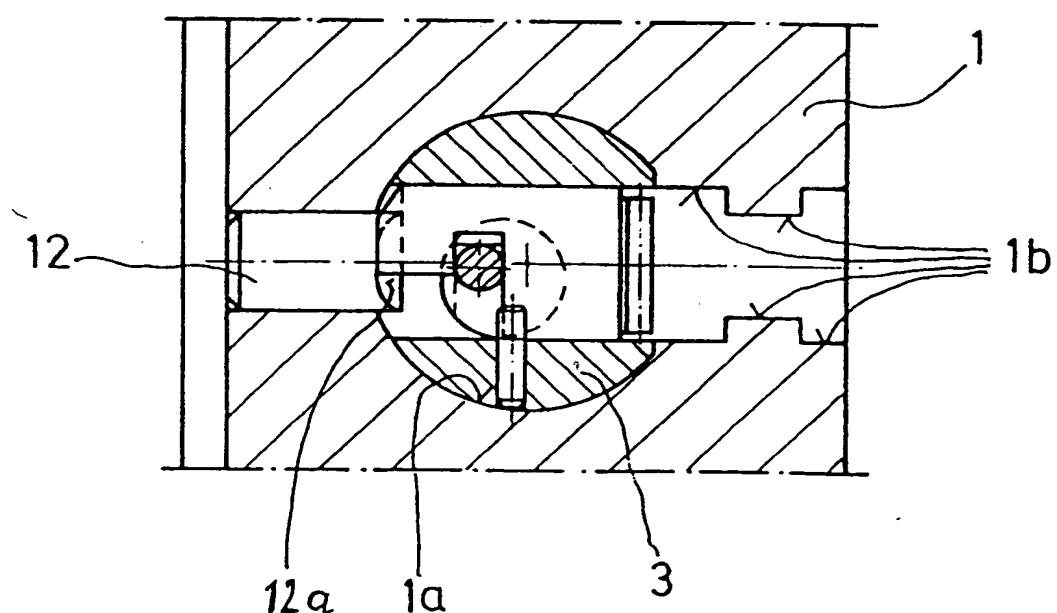
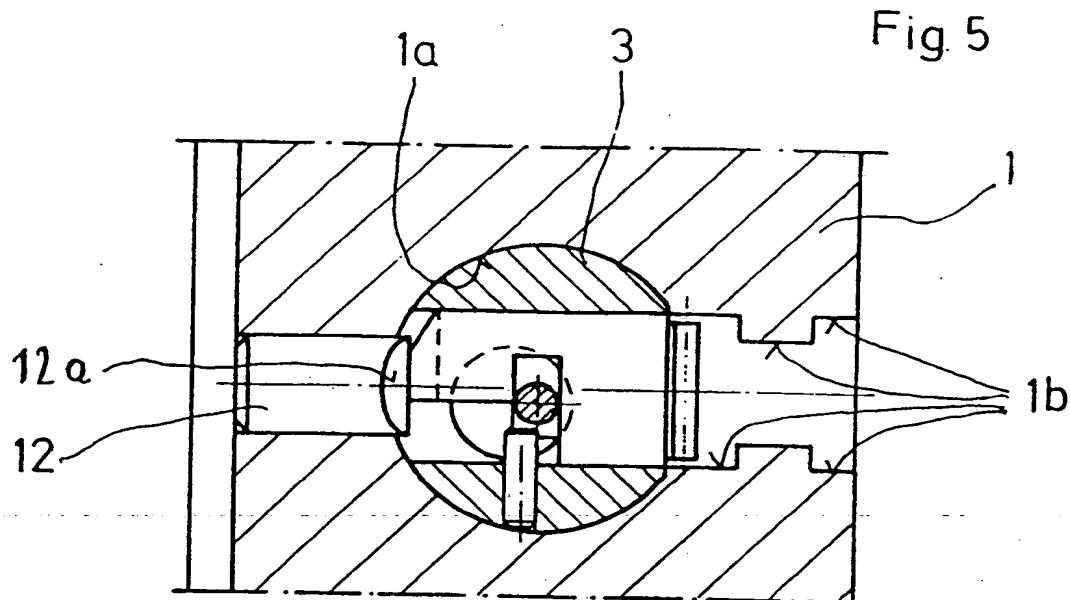


Fig. 6

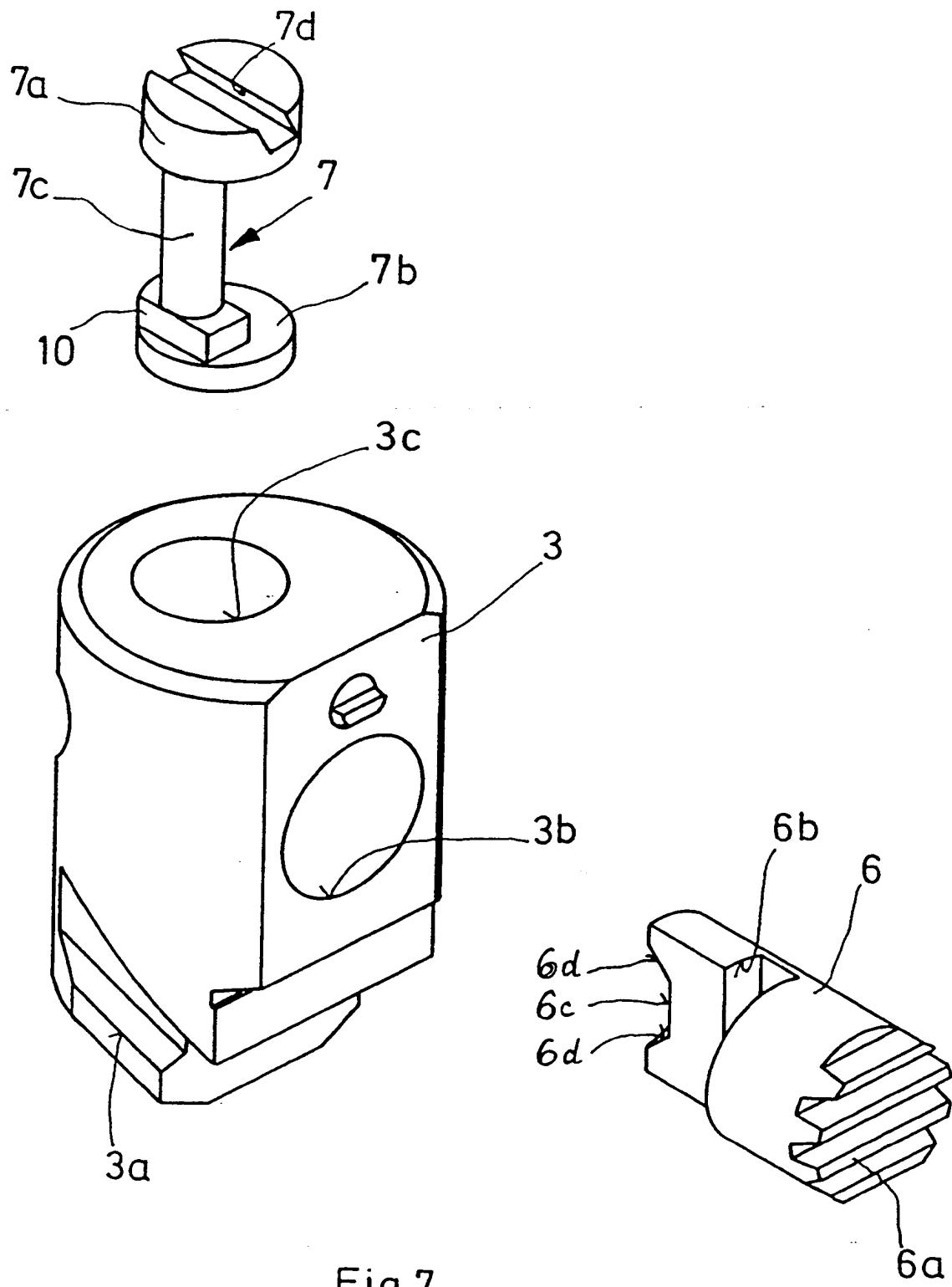
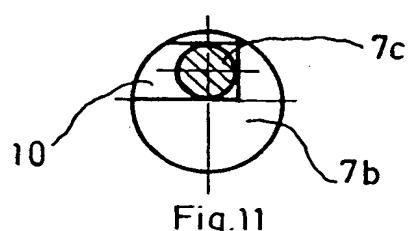
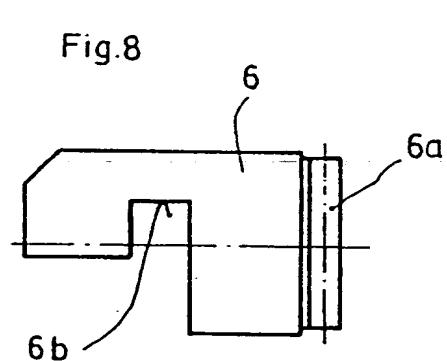
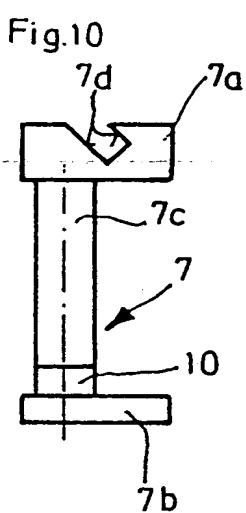
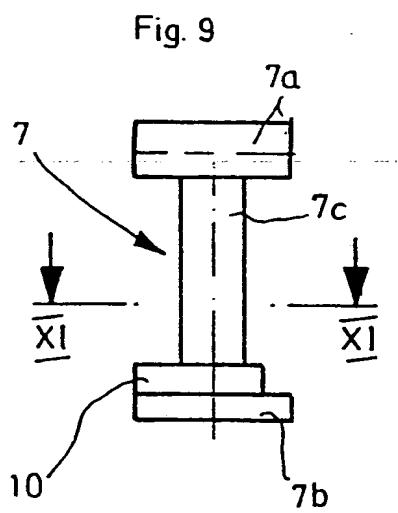


Fig. 7



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.